酸化と還元

ポイント 1　酸化と還元の関係

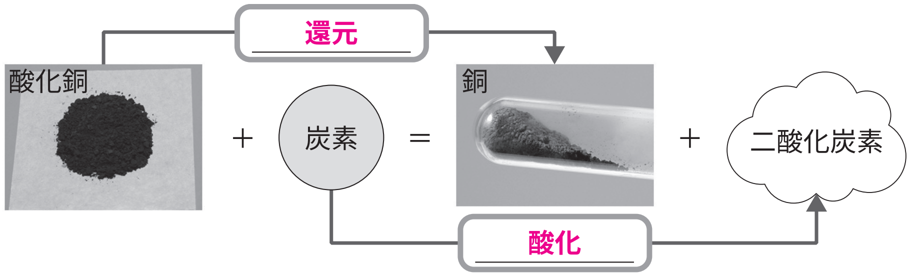
＿＿＿にあてはまる語句を確認しましょう。

酸化銅と炭素の混合物の加熱によって，酸化銅は**還元**され，炭素は**酸化**される。

→酸化と還元は**同時**に起こる。
└ 図1

酸化銅	＋	炭素	→	銅	＋	二酸化炭素
2CuO	＋	**C**	→	**2Cu**	＋	**CO_2**

図1 酸化と還元の関係



ポイント 2　いろいろな物質による還元

＿＿＿にあてはまる語句を確認しましょう。

■水素による酸化銅の還元

銅よりも**酸素と結びつきやすい**物質によって酸化銅の還元が起こる。
└ 図2

酸化銅	＋	水素	→	銅	＋	水
CuO	＋	**H_2**	→	**Cu**	＋	**H_2O**

■マグネシウムによる二酸化炭素の還元

マグネシウムは**二酸化炭素**中で燃焼する。
└ 図3①

マグネシウムが酸化されて酸化マグネシウムになり，

二酸化炭素は＿**還元**＿されて＿**炭素**＿になる。

└ 図3②

マグネシウム ＋ 二酸化炭素 → 酸化マグネシウム ＋ 炭素

2Mg ＋ **CO_2** → **2MgO** ＋ **C**

図2 水素による酸化銅の還元

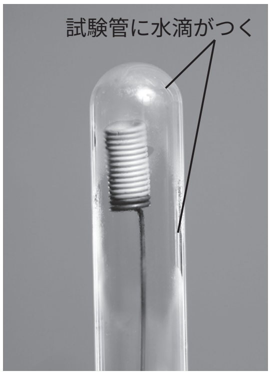
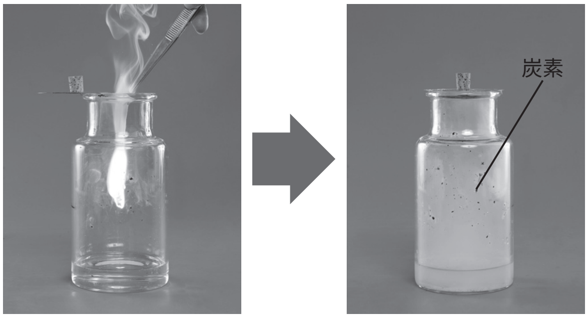


図3 マグネシウムによる二酸化炭素の還元

①二酸化炭素中での
マグネシウムの燃焼

②二酸化炭素が還元され
炭素になる



燃焼中　　燃焼後

図4 エタノールによる
酸化銅の還元

確認テスト

次の問いに答えなさい。

(1) 還元と同時に起こる化学変化は何か。 ＿＿＿ **酸化**

(2) 次の化学反応式は酸化銅と炭素の反応を表している。
(　　) にあてはまる化学式を書き式を完成させろ。
2CuO ＋ C → (　　　) ＋ CO_2 ＿＿＿ **2Cu**

(3) 酸化銅と水素の反応を表した化学反応式を書け。 ＿＿＿ **$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$**

(4) 水素によって酸化銅を還元できることから，水素と
銅のどちらが酸素と結びつきやすいといえるか。 ＿＿＿ **水素**

(5) 酸化銅を還元することができない物質はどれか。
ア　炭素　　イ　砂糖　　ウ　エタノール
エ　食塩 ＿＿＿ **エ**

(6) 鉄鉱石の主な成分は何か。 ＿＿＿ **酸化鉄**

⑺ 鉄鉱石にコークスを加えて高温で反応させると，何と何ができるか。 ＿＿＿＿＿＿ **鉄と二酸化炭素**

⑻ ⑺で，還元された物質は何か。 ＿＿＿＿＿＿ **酸化鉄**

⑼ ⑺で，酸化された物質は何か。 ＿＿＿＿＿＿ **炭素**

⑽ マグネシウムと二酸化炭素の反応を化学反応式で書け。 ＿＿＿＿＿＿ $2Mg + CO_2 \rightarrow 2MgO + C$

⑾ マグネシウムが二酸化炭素の中で燃焼して起きる反応から，マグネシウムと炭素はどちらが酸素と結びつきやすいといえるか。 ＿＿＿＿＿＿ **マグネシウム**